2170

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் I
Engineering Technology I

65 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
*Two hours*

**அறிவுறுத்தல்கள்:**

- ※ **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ※ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை எழுதுக.**
- ※ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ※ ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 3 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தப் புள்ளிகள் 150 ஆகும்.

**(கணிப்பான் பயன்படுத்தப்பட இடமளிக்கப்படாது.)**

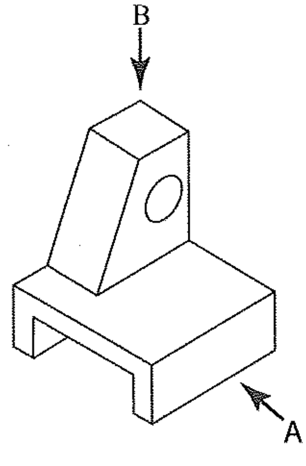
**1.** மில்லிமீற்றரில் அளவுகோடிடப்பட்டுள்ள ஓர் உருக்கு வரைகோலைப் பயன்படுத்தி நீளத்தை அளக்கும்போது வாசிப்பு வாசிக்கப்பட வேண்டிய கிட்டிய பெறுமானம்

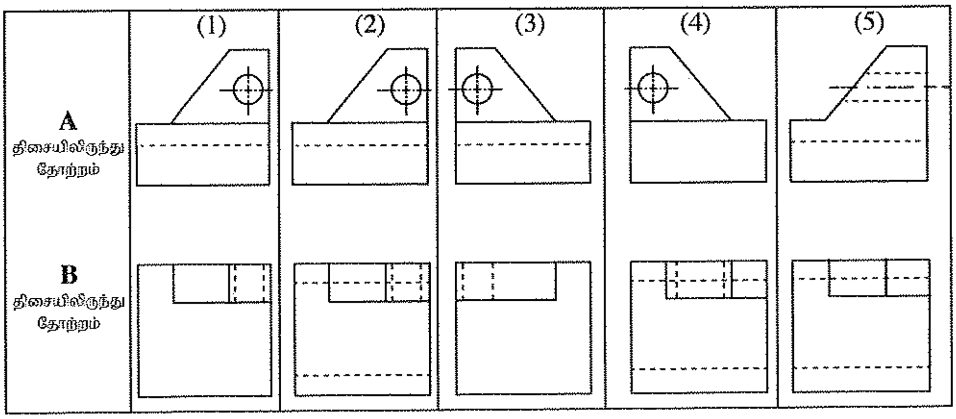
(1) 1 mm (2) 0.5 mm (3) 0.25 mm
(4) 0.1 mm (5) 0.05 mm

**2.** ஒரு மீற்றர் கோலின் மூலம் ஒரு குறித்த நீளம் அளக்கப்பட்ட அதே வேளை அவ்வளவீடு 5 m ஆகும். பின்னர் சோதிக்கும்போது அக்கோலின் உண்மை நீளம் 0.05 m இனால் குறைந்திருப்பதாகக் காணப்பட்டது. அதற்கேற்ப அளக்கப்பட்ட நீளத்தின் உண்மை நீளம்

(1) 4.75 m (2) 4.95 m (3) 5.00 m (4) 5.05 m (5) 5.25 m

**3.** பின்வரும் சமவளவு உருவை அம்புக்குறி A யின் திசையிலும் அம்புக்குறி B யின் திசையிலும் பார்க்கும்போது அது தோற்றும் விதம் சரியாக வகைகுறிக்கப்படுவது (உருக்கள் அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை.)





**4.** மின் வில் உருகிணைத்தலில் வில்லின் வலிமை கட்டுப்படுத்தப்படுவது

(1) உருகிணைக்கும் கோலின் வகையை மாற்றுவதால்
(2) உருகிணைப்புக்கும் கோலுக்குமிடையே உள்ள இடைவெளியை மாற்றுவதால்
(3) உருகிணைக்கும் உபகரணத்திற்கு வழங்கும் ஓட்டத்தை மாற்றுவதால்
(4) உருகிணைக்கும் உபகரணத்திற்கு வழங்கும் வோல்ற்றளவை மாற்றுவதால்
(5) உருகிணைப்பில் மசகெண்ணெயைப் பூசுவதால்

**5.** கைத்தொழிற் புரட்சி நடைபெற்ற காலத்தின்போது ஏற்பட்ட தொழினுட்பவியல் அபிவிருத்தியின் விளைவாக **அமையாதது**

(1) கையினால் செய்த கைத்தொழில்களுக்குப் பொறிகளை அறிமுகஞ்செய்தல்
(2) நிலப் போக்குவரத்தைப் பொறிமயமாக்கல்
(3) பொறிகளுக்காக எரிபொருளாக நிலக்கரியைப் பயன்படுத்தத் தொடங்குதல்
(4) விமானப் போக்குவரத்தின் ஆரம்பம்
(5) நீரிலும் கொதி நீராவியிலும் சக்தியைப் பயன்படுத்தல்

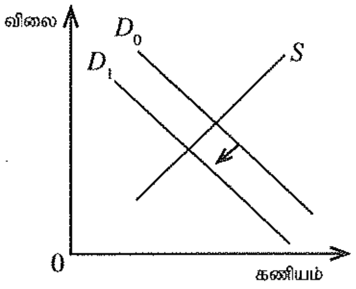
[பக். 2 ஐப் பார்க்க

**6.** பங்காளரிடையே இலாபத்தைப் பகிர்தல் தொடர்பாக உடன்படிக்கை இல்லாதபோது ஒரு பங்குடைமை வியாபாரத்தின் இலாபம் பகிரப்பட வேண்டியது

(1) இலாபத்தைப் பகிரும்போது உள்ள மூலதன விகிதத்திற்கேற்ப
(2) உயிர்ப்பான பங்காளர்களினால் முதலீடு செய்யப்பட்ட மூலதன விகிதத்திற்கேற்ப
(3) எல்லாப் பங்காளருக்கும் சம விகிதத்திற்கேற்ப
(4) தொடக்கப் பங்காளர்களினால் முதலீடு செய்யப்பட்டுள்ள மூலதன விகிதத்திற்கேற்ப
(5) பங்காளர்கள் இலாபத்தை உழைப்பதற்கு பங்களிப்புச் செய்த விகிதத்திற்கேற்ப

**7.** நிமலன் என்பவர் பயிற்சிப் புத்தகங்களை உற்பத்திசெய்யும் ஒரு சிறிய அளவிலான முயற்சியாண்மையாளராவார். அவருடைய பயிற்சிப் புத்தகங்களுக்கான கேள்வி வளையி ($D$) இனதும் நிரம்பல் வளையி ($S$) இனதும் நடத்தை உருவில் உள்ளவாறு வரைபுமுறையாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

மாணவன் ஒருவன் வளையி $D_0$ ஆனது $D_1$ இற்கு இடம்பெயர்ந்தமைக்குப் பின்வரும் காரணங்களைத் தந்துள்ளான்.



A - நிமலனின் பயிற்சிப் புத்தகங்களின் விலை அதிகரித்தல்
B - பாடசாலைப் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தல்
C - நிமலனின் வாடிக்கையாளர்களின் வருமானம் குறைதல்

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது/சரியானவை

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) A, C ஆகியன மாத்திரம்

**8.** ஒரு மட்டமாக்கல் நடைமுறையில் பெற்ற சில வாசிப்புகள் கீழே காணப்படுகின்றன. (எல்லா வாசிப்புகளும் மீற்றரிலாகும்).

| மட்டத் தானம் | பின்னோக்கு வாசிப்பு | இடைநோக்கு வாசிப்பு | முன்னோக்கு வாசிப்பு |
|---|---|---|---|
| 1 | 2.41 | | |
| 2 | | 1.58 | |
| 3 | | | 2.67 |

மூன்றாம் மட்டத் தானத்தின் மாற்றிய மட்டம் 52.63 m எனின், முதல் தானத்தின் மாற்றிய மட்டம்

(1) 51.54 m (2) 52.37 m (3) 52.89 m
(4) 53.46 m (5) 53.72 m

**9.** ஓர் ஐங்கோணத் தியோடலைற்றுப் போகு 1 : 1000 அளவிடைக்கு வரையப்பட்டபோது இறுதி வழு 0.12 mm ஆகும். வரைபு முறையைப் பயன்படுத்தி இவ்வழு அளவையீட்டுத் தானங்களிடையே பரப்பப்பட்டதெனின், மூன்றாம் அளவையீட்டுத் தானம் எவ்வளவினால் இடம்பெயர்க்கப்பட வேண்டும் ?

(1) 0.024 mm (2) 0.048 mm (3) 0.072 mm
(4) 0.096 mm (5) 0.120 mm

**10.** ஒரு சங்கிலி அளவையீட்டுப் பணிக்கான நோட்டமறி அளவையீட்டில் பின்வருவனவற்றில் ஒரு தீர்மானமாக **அமையாதது**

(1) அளவையீட்டுத் தானங்களின் எண்ணிக்கை
(2) அளவையீட்டுக் கோடுகளின் அமைவுகள்
(3) அளவையீட்டிற்குத் தேவையான உபகரணங்கள்
(4) நில அம்சங்களுக்காக அளவீடுகளைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்திய முறைகள்
(5) பயன்படுத்தப்படும் முக்கோணிகளின் எண்ணிக்கை

**11.** ஒரு சங்கிலி அளவையீட்டிற்கான பிரதான அளவைக் கோட்டைத் (மூலக் கோடு) தெரிந்தெடுக்கும்போது கருத்திற் கொள்ள வேண்டிய சில விடயங்கள் ஒரு மாணவனால் பின்வருமாறு குறித்துக் கொள்ளப்பட்டன.

A - கோட்டின் கிடைத் தூரத்தை நேரடியாக அளக்கத்தக்கதாக இருத்தல் வேண்டும்.
B - உரிய முக்கோணிகள் நன்றாக அமைந்த முக்கோணிகளாக இருத்தல் வேண்டும்.
C - நில அம்சங்களுக்காகப் பல அளவீடுகளை எடுக்கத்தக்கதாக இருத்தல் வேண்டும்.
D - அது ஒரு காணியின் எல்லைக்கு அண்மையில் செல்ல வேண்டும்.

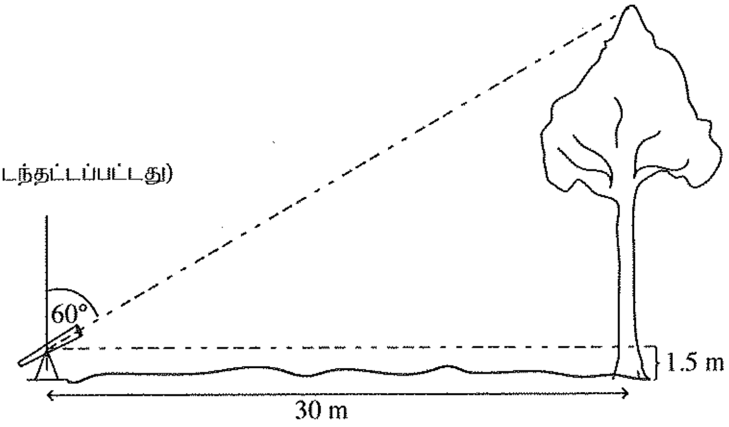
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானவை

(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) A, D ஆகியன மாத்திரம் (3) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, D ஆகியன மாத்திரம் (5) C, D ஆகியன மாத்திரம்

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

**12.** உருவில் உள்ள அளவீடுகளையும் பின்வரும் திரிகோணகணித விகிதங்களையும் கொண்டு மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

Sin 60° = 0.9
Cos 60° = 0.5
Tan 60° = 1.7
(கிட்டிய முதல் தசம தானத்திற்கு மட்டந்தட்டப்பட்டது)



(1) 17.6 m (2) 19.1 m (3) 31.5 m (4) 34.8 m (5) 61.5 m

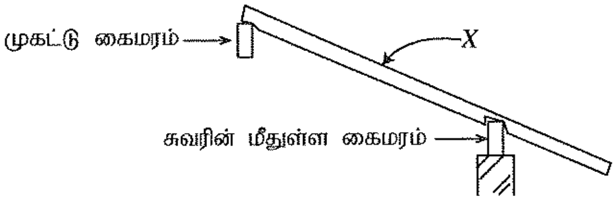
**13.** ஒரு கட்டடத்திற்கு சுவர் முடிப்புகளைப் பயன்படுத்துவதன் சில நோக்கங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - சுவர்களுக்கு ஓர் ஒப்பமான முடிப்பைத் தருகின்றமை.
B - சுவரின் வலிமையைக் கூட்டுகின்றமை
C - சுவரைக் கட்டும்போது ஏற்படும் குறைபாடுகளை மறைக்கின்றமை
D - ஒரு பாதுகாப்பான மேற்பரப்பைத் தருகின்றமை

மேற்குறித்த நோக்கங்களில் சரியானவை

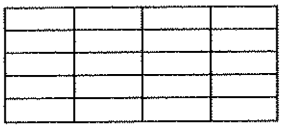
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(2) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(3) C, D ஆகியன மாத்திரம்
(4) A, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) B, D ஆகியன மாத்திரம்

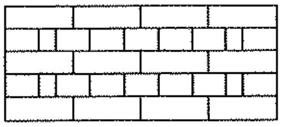
**14.** வரிப்படத்தில் '*X*' ஆனது

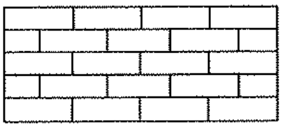


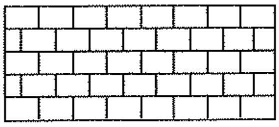
(1) மூலைக்கைமரம் (Hip rafter)
(2) இடைவளை (Purlin)
(3) சாதாரண கைமரம் (Common rafter)
(4) பொது கைமரம் (Jack rafter)
(5) நீரோடிக் கைமரம் (Valley rafter)

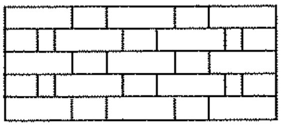
**15.** காட்டப்பட்டுள்ள பின்வரும் செங்கற் கட்டுகளில் ஒரு நீடிசைக்கற் கட்டின் முகப்பு நிலைப்படத்தைக் காட்டும் உருவைத் தெரிக.


(1)

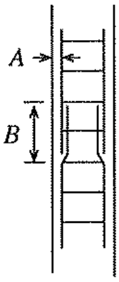

(2)


(3)


(4)


(5)

**16.** ஒரு மீளவலுவூட்டிய கொங்கிறீற்றுத் தூணின் நெடும்பாட்டு வெட்டு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. *A*, *B* ஆகியன முறையே



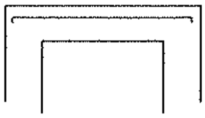
(1) கவிவு, சுயாதீன மூடுகை
(2) சுயாதீன மூடுகை, கவிவு
(3) ஏந்திகள், பிரதான மின்வலுவூட்டல்
(4) பிரதான மின்வலுவூட்டல், ஏந்திகள்
(5) ஏந்திகள், கவிவு

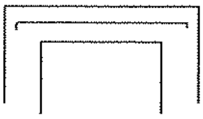
**17.** இங்கிலிசுக் கட்டைப் பயன்படுத்தி அமைந்த ஒரு செங்கற் சுவரின் அம்சம்

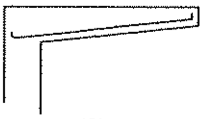
(1) கவிவு ஒரு செங்கல்லின் கால்வாசியாக இருத்தல்
(2) ஒவ்வொரு வரியும் ஒரு செங்கல்லின் அரைவாசியுடன் முடிவடைதல்
(3) நிலைக்குத்து மூட்டுகள் வரிசையாக இருத்தல்
(4) ஓர் இராணி முடிப்பு தலைக்கல் வரியில் இடப்படுதல்
(5) சுவரின் குறைந்தபட்ச அகலம் அரைவாசிச் செங்கல்லாக இருத்தல்

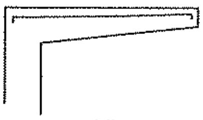
[பக். 4 ஐப் பார்க்க

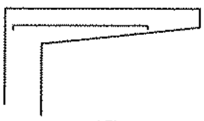
**18.** பின்வரும் உருக்களில் எது இழுவைச் சுமைகளுக்கான மீளவலுவூட்டலின் சரியான ஒழுங்கமைப்பைக் காட்டுகின்றது ?


(1)


(2)


(3)


(4)


(5)

**19.** கட்டடமொன்றின் கணியச் சிட்டையைத் தயாரிப்பதற்காகப் இனங்காணப்பட்ட சில வேலை உருப்படிகளும் அவற்றின் அளவீட்டு அலகுகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - அத்திவார அகழிகளைத் தோண்டல் - சதுர மீற்றர்
B - அத்திவாரத்திற்காகக் கொங்கிறீற்றை இடுதல் - சதுர மீற்றர்
C - செங்கற் சுவரை அமைத்தல் - சதுர மீற்றர்
D - சுவர்களில் சாந்திடல் - சதுர மீற்றர்

மேற்குறித்தவற்றில் எது SLS 573 : 1999 நியமத்திற்கேற்பச் சரியான அளவீட்டு அலகுகள்

(1) A, B ஆகியன (2) A, C ஆகியன (3) A, D ஆகியன (4) B, C ஆகியன (5) C, D ஆகியன

**20.** நீர் அகற்றல் (Disposal) முறைமை பற்றிய சரியான கூற்றைத் தெரிந்தெடுக்க.

(1) வடிகாற் பாதையின் திசையை மாற்றும்போது ஆட்பிலம் (manhole) பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(2) வடிகாற் பாதை எப்போதும் பொது கழிபொருள் அகற்றலுடன் (sewerage) தொடுக்கப்படுகின்றது.
(3) வடிகாற் பாதை எப்போதும் அழுக்குத் தொட்டியுடன் (Septic tank) தொடுக்கப்படுகின்றது.
(4) நீர் கட்டிய கழிவுப் பொருளுக்கும் மலகூடக் கழிவுக்கும் புறம்பான வடிகாற் பாதைகளை ஏற்படுத்த வேண்டும்.
(5) வடிகாற் பாதையின் உரிய இடைவெளிகளில் நீரப் பொறிகளை (water trap) அல்லது கான்குழிப் பொறிகளை (gulley trap) இடவேண்டும்.

**21.** ஒரு கணியச் சிட்டையில் வேலை உருப்படிகள் அலகுக் கிரயத்தைத் துணிவதற்கு “பொருள்களின் எல்லாம் அடங்கிய வீதங்களைக்” (all-in rate of material) கணிக்கையில் கருத்திற் கொள்ளப்படும் மூலத்துவங்கள்

(1) பொருட் கிரயம், போக்குவரத்துக் கிரயம், விரயம், சுமையிறக்கற் கிரயம்
(2) பொருட் கிரயம், போக்குவரத்துக் கிரயம், விரயம், களஞ்சியப்படுத்தற் கிரயம்
(3) பொருட் கிரயம், போக்குவரத்துக் கிரயம், சுமையேற்றல், சுமையிறக்கல், களஞ்சியப்படுத்தற் கிரயம்
(4) பொருட் கிரயம், விரயம், போக்குவரத்துக் கிரயம், சுமையேற்றல், களஞ்சியப்படுத்தற் கிரயம்
(5) பொருட் கிரயம், விரயம், சுமையேற்றல், சுமையிறக்கல், களஞ்சியப்படுத்தற் கிரயம்

**22.** ஒரு வீட்டில் ஊறவைக்கும் கிடங்கிற்கும் (soakage pit) கிணற்றுக்குமிடையே உள்ள தூரம்

(1) ஒரு வீதிக் கோட்டின் ஓர் ஒழுங்குவிதியாகும்.
(2) ஒரு வெளிச்சக் கோணத்தின் ஓர் ஒழுங்குவிதியாகும்.
(3) ஒரு வடிகால் தொகுதியின் ஓர் ஒழுங்குவிதியாகும்.
(4) உள்ளூராட்சி மன்றத்தின் ஓர் ஒழுங்குவிதியாகும்.
(5) வங்கிக் கடன்களுடன் சம்பந்தப்பட்ட ஓர் ஒழுங்குவிதியாகும்.

**23.** காபனீரொட்சைட்டுத் தீயணைகருவிகளைக் காட்டப் பயன்படுத்தப்படும் நியம நிறம்

(1) சிவப்பு (2) மஞ்சள் (3) கறுப்பு (4) நீலம் (5) பச்சை

**24.** ஒரு மொட்டையான மண்வெட்டி அலகைக் கூராக்குவதற்காகக் கொல்லனிடம் எடுத்துச் செல்லும்போது

A - கொல்லன் மண்வெட்டியின் வலிமையைக் குறைப்பதற்குத் தொடக்கத்தில் வெப்பமாக்குகிறான்.
B - உயர் வெப்பநிலைகளில் வாட்டற்றகவு அதிகரிப்பதனால் கொல்லன் மண்வெட்டியை உருத்திரிவு அடையச் செய்யத்தக்கதாக உள்ளது.
C - மண்வெட்டியைக் கூராக்கிய பின்னர் அது மறுபடியும் வெப்பமாக்கப்பட்டு அதன் வன்மையை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கு நீரில் தணிக்கப்படுகின்றது.
D - கூர்மையும் வன்மையும் அடையப்பட்டதும் குறுகிய நேரத்தில் கூர்மை கெடுகின்றது.

மேற்குறித்தவற்றில் சரியான கூற்று/கூற்றுகள்

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம்
(3) A, D ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்

**25.** ஒரு 1 mm தடித்த மெல்லுருக்குத் தகட்டிலிருந்து குறைந்தபட்ச உருக்கிணைப்புகளுடன் ஒரு சதுரமுகியை உற்பத்திசெய்ய வேண்டியுள்ளது. இதில் முதலிற் செய்யவேண்டியது

(1) தகட்டிலிருந்து தேவைக்கேற்பச் சதுர வெட்டுள்ள ஆறு துண்டுகளை வெட்டல்
(2) துண்டுகளை வெட்டப் போதிய தகட்டு உலோகத்தின் ஒரு துண்டத்தை வெட்டல்
(3) ஒரு கிடைப்படத்தை வரைதல்
(4) உலோகத் தகடு போதியதாவெனச் செவ்வை பார்த்தல்
(5) எவ்வளவு தகட்டு உலோகம் விரயமாகும் என்பதைச் செவ்வை பார்த்தல்

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

**26.** அலுமினியத் தகடுகளைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்பட வேண்டிய ஒரு சிற்றலுமாரியைக் கோப்பதற்கு மிகவும் உகந்த முறை
(1) காய்ச்சி உருகிணைத்தல் (2) மூட்டுதல் (3) திருகுதல்
(4) தறைதல் (5) உருகிணைத்தல்

**27.** ஓர் எஞ்சினின் கதி
(1) வாகனம் ஒரு நேர் வீதியில் செல்லும்போது முற்சில்லுகளின் சுழற்சிக் கதி
(2) நிமிடத்திற்கான சீப்புத்தண்டின் சுற்றல்களின் எண்ணிக்கை
(3) நிமிடத்திற்கான சுழற்றித்தண்டின் சுற்றல்களின் எண்ணிக்கை
(4) நிமிடத்திற்கான முசலங்களின் சராசரிக் கதி
(5) வாகனக் கதிக்கேற்ப எஞ்சினின் முன்முகக் கதி

**28.** ஒரு நாலடிப்பு மேந்தலைத் தனிச் சீப்பு (Overhead single camshaft) எஞ்சினில்
(1) சீப்புத்தண்டினதும் சுழற்றித்தண்டினதும் கதிகளுக்கிடையே நிலையான விகிதம் இல்லை.
(2) சீப்புத்தண்டு சுழற்றித்தண்டின் இருமடங்கான கதியில் சுழல்கின்றது.
(3) சீப்புத்தண்டு சுழற்றித்தண்டின் அதே கதியில் சுழல்கின்றது.
(4) சீப்புத்தண்டு சுழற்றித்தண்டின் ஏறத்தாழ நான்கு மடங்கான கதியில் சுழல்கின்றது.
(5) சீப்புத்தண்டு சுழற்றித்தண்டின் செப்பமாக அரைவாசிக் கதியில் சுழல்கின்றது.

**29.** ஒரு நாலடிப்புத் தீப்பொறி எரிபற்றல் எஞ்சினின் தொழிற்பாடு பற்றிய சரியான கூற்று யாது ?
(1) நெருக்கல் அடிப்பின் இறுதியில் தீப்பொறிச் செருகி தீப்பொறியை விடுவிக்கின்றது.
(2) நாலடிப்பின் சரியான வரிசையானது உறிஞ்சல், வலு, நெருக்கல், வெளியகற்றல் என்பனவாகும்.
(3) வலு அடிப்பின்போது எல்லா வால்வுகளும் திறந்திருக்கின்றன.
(4) வால்வு கவியும் காலத்தின்போது வெளியகற்று வால்வு மூடியிருக்கின்றது.
(5) சுழலுறையில் தேக்கி வைக்கப்படும் வளி-எரிபொருள் கலவை உறிஞ்சல் அடிப்பின்போது எஞ்சினுக்குள்ளே எடுக்கப்படுகின்றது.

**30.** தானாகவியங்கியின் தொழினுட்பவியல் பற்றிய சரியான கூற்று யாது ?
(1) பங்கிடுகருவி தீப்பொறி விடுவிப்புக்கேற்பச் சுழற்றித்தண்டின் அமைவை மாற்றாமல் பேணுகின்றது.
(2) காபுறேற்றர் எஞ்சினின் வெவ்வேறு வினையாற்றல் தேவைகளுக்கேற்ப எரிபொருளின் சரியான அளவை வழங்குகின்றது.
(3) உள் (Inline) உட்பாய்ச்சிப் பம்பி எல்லா நேரங்களிலும் எஞ்சினுக்கு ஒரு மாறா அளவு எரிபொருளை வழங்குகின்றது.
(4) பெற்றோல் மசகிடல் தொகுதியில் ஒரு பம்பியைப் பயன்படுத்தி ஏற்றிய அமுக்கத்தின் கீழ் தேவையான இடங்களுக்கு எண்ணெய் வழங்குகின்றது.
(5) கதிர்வீசி மூடி கதிர்வீசியில் உள்ள அமுக்கத்தை வளிமண்டல அமுக்கத்திற்குக் கீழே பேணுகின்றது.

**31.** ஒரு தானாகவியங்கியின் வலு ஊடுகடத்தல் தொகுதியில்
(1) கியர்ப் பெட்டிகளில் முட்கியர்கள் (spur gear) பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.
(2) முடிவான செலுத்துகையில் முடிப்பற் சில்லுக்கும் பற்சில்லுக்குமிடையே சுழற்சிக் கதிக் குறைவு மிகப் பெரிதாகும்.
(3) ஒரு முற்சில்லுச் செலுத்துகை வாகனம் வேற்றுமைப்படுத்தியைக் கொண்டிருப்பதில்லை.
(4) புறமாற்றுக் கியரில் கியர் பெட்டியிலிருந்து மிகக் குறைந்த கியர்ப் பகுப்பு பெறப்படுகின்றது.
(5) உயர் கதிகளில் வளைவுகளில் திரும்புகையில் வேற்றுமைப் பூட்டுகள் உதவுகின்றன.

**32.** ஒரு நாலடிப்பு உருளை எஞ்சினின் எரிபற்றல் தொகுதியில்
(1) பங்கிடுகருவியினதும் சுழற்றித்தண்டினதும் சுழற்சிக் கதிகள் சமம்.
(2) தீப்பற்றும் வரிசை 1-3-4-2 ஆக இருக்க மாட்டாது.
(3) தீப்பொறி நேரப்படுத்தலை முன்னோக்கி கொண்டு வருவதன் மூலம் எஞ்சினில் உண்டாக்கும் வலுவை மாற்ற முடியாது.
(4) பற்றரியின் மறைமுடிவிடத்துடன் எரிபற்றல் தொகுதியினூடாகப் பாயும் ஓட்டம் தொடர்படுத்தப்படுவதில்லை.
(5) எரிபற்றற் சுருள் ஒரு படியுயர்த்து நிலைமாற்றியாகத் தொழிற்படுகின்றது.

**33.** ஒரு குறித்த பொறியில் ஒரு தட்டை வாரைப் பயன்படுத்தி மோட்டருடன் கியர்ப் பெட்டி இணைக்கப்படுகின்றது. இத்தட்டை வார்ச் செலுத்தலைப் பயன்படுத்தி வலுவை ஊடுகடத்தும்போது
A - மோட்டருக்கும் கியர்ப் பெட்டிக்குமிடையே ஒரு மாறா ஊடுகடத்தல் விகிதம் பேணப்படுகின்றது.
B - வார் மிகை சுமை ஏற்றத்தின் விளைவாக உள்ள சேதத்தைக் குறைக்கின்றது.
C - வாரின் அகலத்தைக் கூட்டுவதன் மூலம் வாரினால் ஊடுகடத்தப்படும் உயர்ந்தபட்ச வலுவைக் கூட்டலாம்.
D - ஓர் உராய்வுக் கிளச்சு ஆற்றும் அதே தொழிலை வார்ச் செலுத்தல் செப்பமாகச் செய்கின்றது.

மேற்குறித்தவற்றுள் சரியான கூற்றுகள்
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, D ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) C, D ஆகியன மாத்திரம்

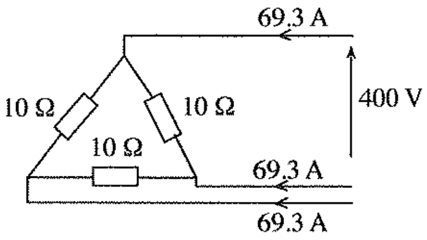
[பக். 6 ஐப் பார்க்க

**34.** குளிரேற்றல் வட்டத்தில் விரிவு வால்வின் பிரதான தொழில்
(1) ஒடுக்கியிலிருந்து வெளியேறும் உயர் அமுக்கக் குளிராக்கி விரியச் செய்யப்பட்டு ஆவியாக்கிக்கு அனுப்பப்படுகின்றது.
(2) ஆவியாக்கியிலிருந்து வெளியேறும் உயர் அமுக்க குளிராக்கி விரியச் செய்யப்பட்டு ஒடுக்கிக்கு அனுப்பப்படுகின்றது.
(3) ஒடுக்கியிலிருந்து வெளியேறும் தாழ் அமுக்கக் குளிராக்கி தாழ் அமுக்கத்தில் ஆவியாக்கிக்கு வழங்கப்படுகின்றது.
(4) ஒடுக்கியிலிருந்து வெளியேறும் தாழ் அமுக்கக் குளிராக்கி உயர் அமுக்கத்தில் ஆவியாக்கிக்கு வழங்கப்படுகின்றது.
(5) ஆவியாக்கியிலிருந்து வெளியேறும் தாழ் அமுக்கக் குளிராக்கி உயர் அமுக்கத்தில் ஒடுக்கிக்கு வழங்கப்படுகின்றது.

**35.** பின்வரும் இயக்கங்களில் எது ஒரு முதன்மை இயக்கமாகக் **கருதப்படுவதில்லை** ?
(1) சுழற்சி (2) முன்பின் (3) ஏகபரிமாண (4) முப்பரிமாண (5) அலைவு

**36.** ஒரு மையநீக்க (Centrifugal) நீர்ப்பம்பியில் காட்டப்படும் 'நிரல்' (Head) என்பது
(1) எந்தவொரு திரவமும் பம்பப்படும் உயர்ந்தபட்ச உயரம்
(2) நீர் பம்பப்படும் உயர்ந்தபட்ச உயரம்
(3) பம்பியினால் பிறப்பிக்கப்படும் வலு
(4) ஒரு நிமிடத்தில் பம்பப்படும் நீரின் அளவு
(5) பம்பியின் முடுக்கியில் (Impeller) உள்ள தட்டைகளின் எண்ணிக்கை

**37.** உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் டெல்டா தொடுத்த 3-கலைச் சுமையின் கலைவோல்ற்றளவும் கலை ஓட்டமும் முறையே

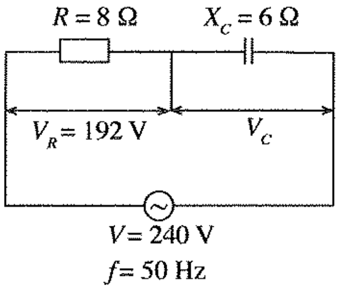


(1) 230.9 V, 69.3 A
(2) 230.9 V, 40 A
(3) 400 V, 120 A
(4) 400 V, 69.3 A
(5) 400 V, 40 A

**38.** ஒருவர் ஒரு மின்னழுத்தியைப் பயன்படுத்தும்போது பொசிவு காரணமாக அவருக்கு மின்னதிர்ச்சி ஏற்படுகின்றது. இந்நிலைமையில் வீட்டு மின்சுற்றிலுள்ள எந்த பாதுகாப்புச் சாதனம் முதலில் தொழிற்படுதல் வேண்டும் ?
(1) சேவை உருகி (Service fuse) (2) பிரதான ஆளி (Main switch)
(3) எச்ச ஓட்டச் சுற்றுடைப்பான் (RCCB) (4) சிறு சுற்றுடைப்பான் (MCB)
(5) உருகி (Fuse)

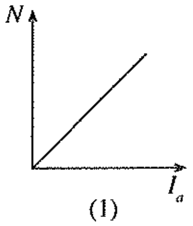
**39.** ஓர் அசையும் சுருற் பல்மானியின் முழு அளவிடைத் திறம்பல் 0-500 V dc இற்கு அமைக்கப்படும்போது இரு முடிவிடங்களுக்கும் ஓர் ஆடல் 240 V, 50 Hz சைன் வளையி வோல்ற்றளவு வழங்கப்படுகையில் உள்ள வாசிப்பு
(1) 240 V இலும் குறைவாகும். (2) 240 V இலும் கூடியதாகும்.
(3) செப்பமாக 240 V ஆகும். (4) பூச்சியம் ஆகும்.
(5) 240 V ஐச் சுற்றி 50 Hz இல் அலைகின்றது.

**40.** உருவில் காணப்படும் தனிக்கலை ஆடல் ஓட்டச் சுற்றின் கொள்ளளவிக்குக் குறுக்கே உள்ள அழுத்த வித்தியாசம்

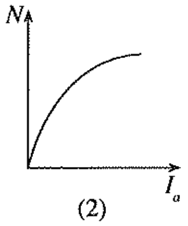


(1) 48 V
(2) 60 V
(3) 64 V
(4) 120 V
(5) 144 V

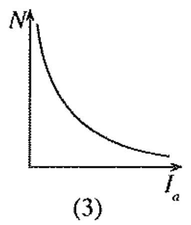
**41.** ஒரு DC தொடர்ச் சுற்றிய மோட்டரின் ஆமேச்சர் ஓட்டம் ($I_a$) இற்கு எதிரே சுழற்சிக் கதி ($N$) இன் மாறல் தொடர்பான சரியான வரைபு வகைக்குறிப்பதைக் காட்டுவது



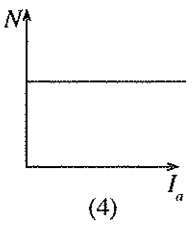
(1)



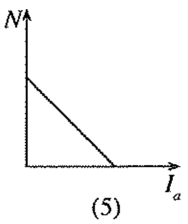
(2)



(3)



(4)



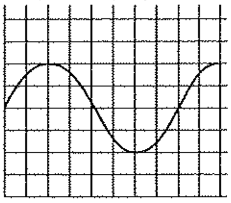
(5)

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

**42.** ஒரு தனிக் கலை ஆடல் (240 V, 50 Hz) பிரதான வழங்கலில் தொழிற்படும் ஒரு மின் கைத் துறப்பணத்தை (Electric hand drill) 6000 rpm சுழற்சிக் கதியில் தொழிற்படுத்த வேண்டியுள்ளது. இந்நோக்கத்திற்கு ஒரே வீதங்கணித்த வோல்ற்றளவையும் (Rated voltage) ஒரே வலுக் கொள்ளளவையும் கொண்ட பின்வரும் மின் மோட்டர்களில் உகந்த மோட்டர்

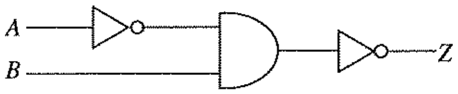
(1) கொள்ளளவித் தொடக்கித் தனிக் கலை மோட்டர் (Capacitor start single-phase motor)
(2) கொள்ளளவித் தொடக்கி, கொள்ளளவி ஓட்ட மோட்டர் (Capacitor start and capacitor run motor)
(3) அகில (சர்வ) மோட்டர் (Universal motor)
(4) நிழற்றிய முனைவு மோட்டர் (Shaded pole motor)
(5) பிளவுக் கலை மோட்டர் (Split phase motor)

**43.** அலைவு காட்டியின் கிடை அச்சு $\frac{1\,\text{ms}}{div}$ இற்கும் நிலைக்குத்து அச்சு $\frac{2\,V}{div}$ இற்கும் அமைக்கப்படும்போது திரையில் காட்டப்படும் சைன்வளையி வோல்ற்றளவின் மீடிறனும் இடை வர்க்க மூலப் பெறுமானமும் முறையே



(1) 12.5 Hz, $\frac{4}{\sqrt{2}}V$ (2) 12.5 Hz, $4\sqrt{2}V$ (3) 125 Hz, $\frac{4}{\sqrt{2}}V$
(4) 125 Hz, 4 V (5) 125 Hz, $4\sqrt{2}V$

**44.** தரப்பட்ட சேர்மானத் தருக்கச் சுற்றின் பயப்புக்குப் பின்வரும் உண்மை அட்டவணைகளில் எது சரியானது ?



(1)

| A | B | Z |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

(2)

| A | B | Z |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

(3)

| A | B | Z |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

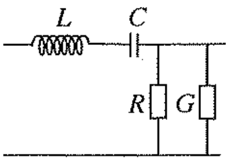
(4)

| A | B | Z |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

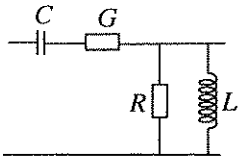
(5)

| A | B | Z |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |

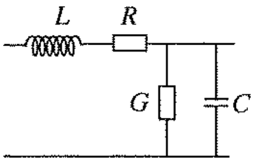
**45.** ஓர் ஊடுகடத்தல் வழியினூடாக ஓர் ஆடல் மின் சைகை ஊடுகடத்தப்படும்போது ஆளும் முதன்மைக் குணகங்கள் கொள்ளளவம் ($C$), தூண்டற்றிறன் ($L$), தடை ($R$) கடத்துத்திறன் ($G$) என்பனவாகும். இவ்வூடுகடத்தல் வழியின் ஒரு பகுதி கருதப்படும்போது இக்குணகங்களின் சரியான அறிமுறை வகைக்குறிப்பு யாது ?



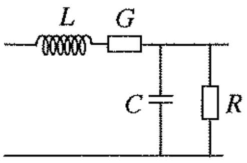
(1)



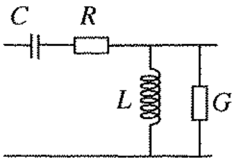
(2)



(3)

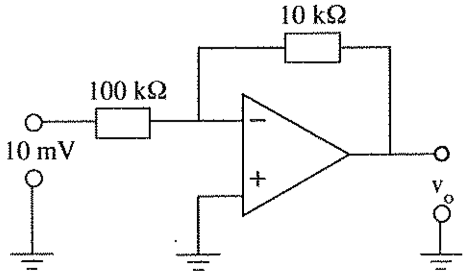


(4)



(5)

**46.** உருவில் ஒரு செயற்பாட்டு விரியலாக்கி (operational amplifier) உள்ள ஒரு சுற்று காணப்படுகின்றது. இச்சுற்றுப் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது ?



(1) அது ஒரு நேர்மாற்றும் விரியலாக்கியாக இருக்கும் அதே வேளை அதன் பயப்பு 100 mV ஆகும்.
(2) அது ஒரு நேர்மாற்றும் விரியலாக்கியாக இருக்கும் அதே வேளை அதன் பயப்பு 10 mV ஆகும்.
(3) அது ஒரு நேர்மாற்றா விரியலாக்கியாக இருக்கும் அதே வேளை அதன் பயப்பு 1 mV ஆகும்.
(4) அது ஒரு நேர்மாற்றா விரியலாக்கியாக இருக்கும் அதே வேளை அதன் பயப்பு 100 mV ஆகும்.
(5) அது ஒரு நேர்மாற்றும் விரியலாக்கியாக இருக்கும் அதே வேளை அதன் பயப்பு 1 mV ஆகும்.

**47.** இலத்திரனியற் சுற்றுகளில் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் அலையம் (Oscillator) பற்றிய ஐந்து கூற்றுகள் பின்வருமாறு:

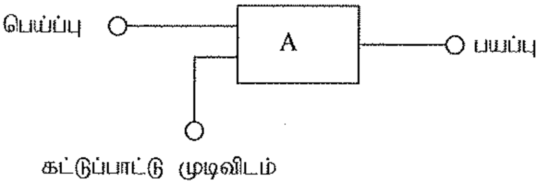
A - அது ஒரு பெய்ப்பு (input) இன்றி ஒரு பயப்புச் சைகையைத் தரும் ஒரு விரியலாக்கியாகும்.
B - ஒரு பெய்ப்பு தரப்படும்போது ஒரு பயப்புச் சைகையைத் தரும் ஒரு விரியலாக்கியாகும்.
C - பயப்புச் சைகையின் ஒரு பகுதி அதே அவத்தையில் பெய்ப்புக்குத் திரும்ப ஊட்டப்படும் ஒரு விரியலாக்கியாகும்.
D - மாறா மீடிறனுடனும் மாறா வடிவத்துடனும் ஒரு பயப்பு வோல்ற்றளவுச் சைகையைத் தரும் ஒரு விரியலாக்கியாகும்.
E - பயப்புச் சைகையின் ஒரு பகுதி பெய்ப்புக்கு எதிர் அவத்தையில் திரும்ப ஊட்டப்படும் ஒரு விரியலாக்கியாகும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்றுகள்

(1) A, B, E ஆகியன. (2) A, C, D ஆகியன. (3) A, C, E ஆகியன. (4) A, D, E ஆகியன. (5) A, B, C ஆகியன.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

**48.** காட்டப்பட்டுள்ள கட்ட வரிப்படத்தில் கட்டுப்பாட்டு முடிவிடத்தில் பெய்ப்புத் தருக்க மட்டம் '0' ஆக இருக்கும்போது பயப்பு பெய்ப்புப் போன்று அதே தருக்க மட்டத்தையும் கட்டுப்பாட்டு முடிவிடத்தில் தருக்க மட்டம் '1' ஆக இருக்கும்போது பயப்பு பெய்ப்புப் போன்று நேர்மாற்றிய தருக்க மட்டத்தையும் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். இதனை அடைவதற்குத் தேவைப்படும் A யின் வாயிற் சார்பு யாது ?

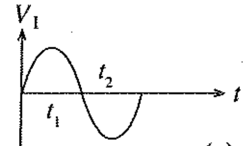


(1) XOR (2) NOR

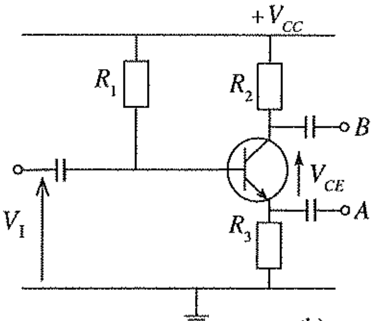
(3) AND (4) OR

(5) NAND

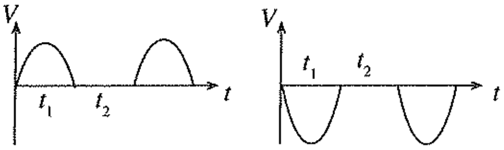
**49.** உரு ($a$) இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறான ஒரு சைன்வளையி அலைவடிவம் உரு (b) இற் காட்டப்பட்டுள்ள விரியலாக்கும் சுற்றுக்குப் பெய்ப்பாக ஊட்டப்படும்போது எவ்விடை உரு (b) இல் முறையே $A$, $B$ ஆகியவற்றில் தோற்றும் அலைவடிவங்களைக் காட்டும் விடை யாது ?

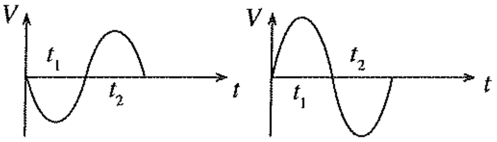


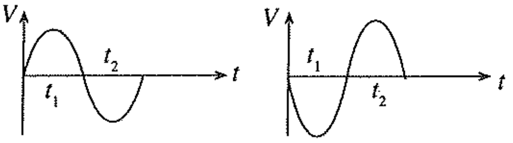
உரு ($a$)

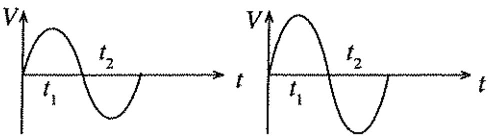


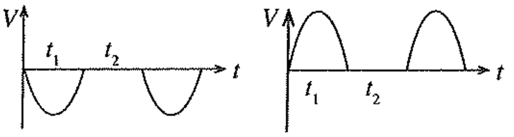
உரு (b)

(1)


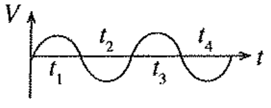
(2)


(3)


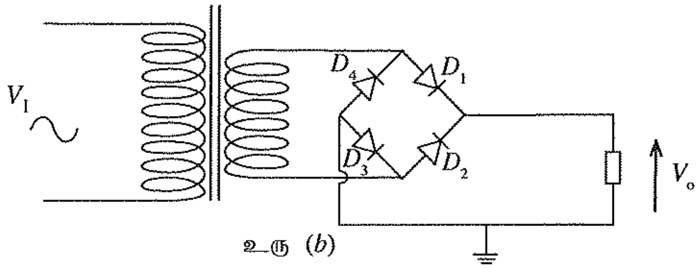
(4)


(5)


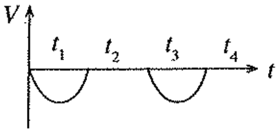
**50.** உரு ($a$) இற் காட்டியுள்ளவாறு ஓர் ஆடல் வோல்ற்றளவு $V_1$ ஆனது உரு ($b$) இற் காட்டப்பட்டுள்ள ஒரு சீராக்கிச் சுற்றுக்கு வழங்கப்படுகின்றது. $D_4$ இருவாயி சுற்றில் தொடுப்பகற்றப்படும்போது நிலம் குறித்து $V_o$ இற்குத் தோற்றும் அலைவடிவத்தின் வடிவம் யாது ?

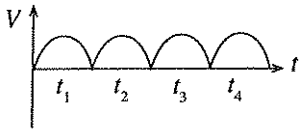


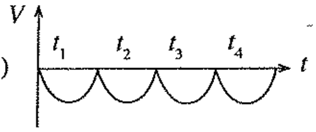
உரு ($a$)

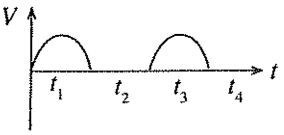


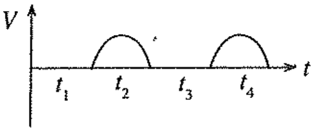
உரு ($b$)

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


* * *

2170

AL/2015/65-T-II(A)

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் Department of Examinations, Sri Lanka இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

**65 T II**

පැය තුනයි
*மூன்று மணித்தியாலம்*
*Three hours*

சுட்டெண் : ..................................

**முக்கியம் :**

- ✻ இவ்வினாத்தாள் **A, B, C, D** என்னும் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்நான்கு பகுதிகளுக்கும் உரிய நேரம் **மூன்று மணித்தியாலம்** ஆகும்.
- ✻ **கணிப்பானைப் பயன்படுத்த முடியாது.**

**பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை**
**(பக்கம் 2 - 10)**

**எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடைகளை **இவ்வினாத்தாளிலேயே** எழுதுக. உமது விடைகளை இவ்வினாத்தாளில் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் எழுதுதல் வேண்டும். தரப்பட்டுள்ள இடம் விடைகளை எழுதுவதற்குப் போதியது என்பதையும் நீண்ட விடைகள் எதிர்பார்க்கப்படுவதில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

**பகுதிகள் B, C, D - கட்டுரை**
**(பக்கம் 11 - 14)**

கட்டுரை வினாத்தாள் **6** வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. இதன் ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் குறைந்தபட்சம் ஒரு வினாவையேனும் தெரிவுசெய்து **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. இதற்காக வழங்கப்படும் தாள்களைப் பயன்படுத்துக. **அளவீட்டு (TDS) தாள்கள் வழங்கப்படும்.**

முழு வினாத்தாளுக்கும் உரிய நேரத்தில் விடை எழுதிய பின்னர் **A, B, C, D** ஆகிய பகுதிகளை ஒரு விடைத்தாள் **போல பகுதி A மேலே** இருக்கத்தக்கதாக இணைத்து மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.

**பரீட்சகர்களின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்**

**65 - பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II**

| பகுதி | வினா இல. | புள்ளிகள் |
|---|---|---|
| A | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| B | 5 | |
| | 6 | |
| C | 7 | |
| | 8 | |
| D | 9 | |
| | 10 | |
| மொத்தம் | | |
| சதவீதம் | | |

**இறுதிப் புள்ளிகள்**

| | |
|---|---|
| இலக்கத்தில் | |
| எழுத்தில் | |

**குறியீட்டெண்கள்**

| | |
|---|---|
| விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1 | |
| விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2 | |
| புள்ளிகளைப் பரீட்சித்தவர் | |
| மேற்பார்வை செய்தவர் | |

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

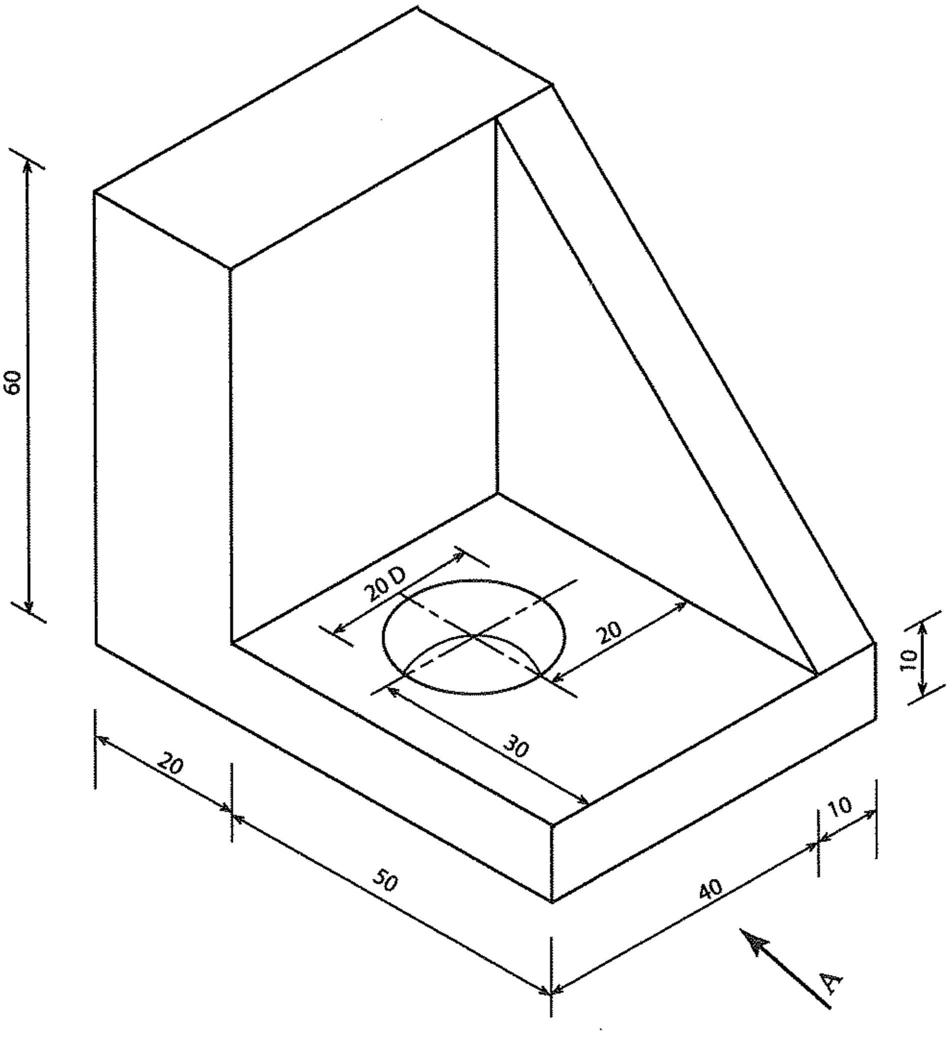
## பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

நான்கு வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

ஒவ்வொரு வினாவுக்குமுரிய புள்ளிகள் **60** ஆகும்.

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

**1.** மெல்லுருக்கைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்பட்ட ஓர் ஏற்றும் குற்றியின் சமவளவுத் தோற்றம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. தரப்பட்டுள்ள பரிமாணங்களுக்கேற்ப முதற் கோண எறிய முறையைப் பயன்படுத்தி தரப்பட்டுள்ள நெய்யரியில் அம்புக்குறி Aயின் திசையில் முகப்பு நிலைப்படம், பக்க நிலைப்படம், கிடைப்படம் ஆகியவற்றை வரைக. அளவிடையை 1 : 1 ஆகப் பயன்படுத்துக. எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரிலாகும். இத்தொழினுட்ப வரைதல் தொழினுட்பக் கல்லூரியில் சுரேசினால் 2015.08.05 அன்று தயாரிக்கப்பட்டு ரஞ்சினியினால் 2015.08.08 ஆந் திகதி வரைதல் இல. 1 ஆகச் செவ்வைப் பார்க்கப்பட்டதெனக் கொண்டு தரவு அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக. நெய்யரியில் ஒரு சிறிய சதுரம் 2 × 2 mm எனக் கொள்க.



**Q. 1**

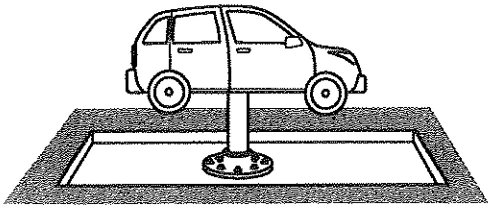
**60**

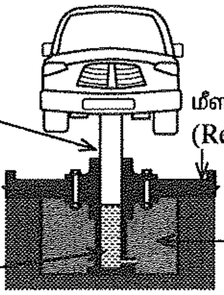
2170

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

**2.** முயற்சியாண்மையாளர் ஒருவர் ஒரு பிரதான வீதியை நோக்கி இருக்கும் ஏறத்தாழ ஓர் ஏக்கர் அளவுள்ள ஒரு வெறும் சமதளக் காணியில் ஒரு வாகனப் பராமரிப்புச் சேவை நிலையத்தைத் தொடக்க வேண்டியுள்ளது. இதன் வடிவமைப்பும் அமைப்பும் ஓர் எந்திரியிடம் (பொறியியலாளர்) கையளிக்கப்பட்டுள்ளது. வாகனங்களை உயர்த்துவதற்கு நிறுவப்பட வேண்டிய உத்தேசித்த நீரியல் உயர்த்தியின் ஒரு திட்ட வரிப்படமும் ஒரு குறுக்குவெட்டுத் தோற்றமும் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.





உத்தேசித்த உயர்த்தி, நீரியற் பம்பி ஆகியன தொடர்பாகப் பின்வரும் தகவல் தரப்பட்டுள்ளது.

| **நீரியல் உயர்த்தி (Hydraulic hoist)** | |
|---|---|
| உயர்த்தும் கொள்ளளவு (kg) | 4000 |
| அமுங்கி விட்டம் (mm) | 270 |
| உயர்ந்தபட்ச செயற்பாட்டு அமுக்கம் ($N/m^2$) | $1 \times 10^6$ |
| உயர்ந்தபட்ச உயர்த்தும் உயரம் (mm) | 1500 |
| எண்ணெய் நிரப்பற் கொள்ளளவு (லீற்றர்) | 150 |
| **சுழல் வகை நீரியற் பம்பி (Rotary pump)** | |
| இறக்கக் கனவளவு (லீற்றர்/நிமிடம்) | 90 |
| இடப்பெயர்ச்சி (mm) | 10 |
| முசலங்களின் எண்ணிக்கை | 9 |
| உயர்ந்தபட்சச் செயற்பாட்டு அமுக்கம் ($N/m^2$) | $1.5 \times 10^6$ |
| பம்பிக் கதி (rpm) | 360 |
| மோட்டர் வலு (kW/rpm) | 3.5/1440 |
| அலைத் தட்டு | நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது |

(*a*) உற்பத்தியாளர் விதந்துரைத்த விவரக் கூற்றுகளுக்கேற்ப அடியுடன் உயர்த்தியைப் பொருத்தப் பயன்படுத்தப்படும் சுரைகளை 60 Nm முறுக்குதிறனிற்கு இறுக்க வேண்டியுள்ளது. இச்சரியான முறுக்குதிறன் எங்ஙனம் செய்முறையாகப் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது ?

.........................................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

(*b*) உயர்த்தப்படத்தக்க வாகனத்தின் உயர்ந்தபட்சத் திணிவு 4000 kg ஆகும். இந்நிறையை ஓர் உயரத்தில் உயர்த்திப் பேணத் தேவையான நீரியற் பாய்மத்தின் அமுக்கம் யாது ? உயர்த்தியினதும் அதன் கூறுகளினதும் திணிவைப் புறக்கணிக்க. புவியீர்ப்பிலான ஆர்முடுகலை $10\ m\,s^{-2}$ என எடுக்க.

.........................................................................................................

.........................................................................................................

.........................................................................................................

.........................................................................................................

.........................................................................................................

(08 புள்ளிகள்)

(*c*) எந்திரி இவ்வுயர்த்தியைப் பயன்படுத்தி உயர்த்தப்படவுள்ள ஒரு வாகனத்தின் உயர்ந்தபட்சத் திணிவு 3500 kg எனத் தீர்மானித்துள்ளார்.

(i) உயர்த்தப்பட வேண்டிய உயர்ந்தபட்சத் திணிவை உயர்த்தியின் உயர்த்தும் கொள்ளளவியிலும் பார்க்கக் குறைவாகப் பேணுவதற்கு ஏன் தீர்மானிக்கப்பட்டது ?

.........................................................................................................

.........................................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

(ii) நீரியல் தொகுதியின் உற்பத்தியாளர் அதனை மிகைச் சுமைகளிலிருந்து பாதுகாப்பதற்கு நீரியல் தொகுதியில் பல பொறிநுட்பங்களை இணைத்துள்ளார். இதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒரு கூறைக் குறிப்பிடுக.

................................................................................................................................................

................................................................................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

(*d*) இவ்வேலைத்தளத்தைச் செயற்படுத்தும்போது கீழே குறிக்கப்பட்டுள்ள இடர்க் காரணிகள் ஒவ்வொன்றுக்குமாக வேலைத்தளத்தின் வடிவமைப்புக் கட்டத்தின்போது மேற்கொள்ள வேண்டிய ஒரு முற்காப்பை எழுதுக.

(i) நீரியற் பாய்மம் பொசிதல் :..........................................................................................

(ii) நீரியல் தொகுதி வெடித்தல் :.......................................................................................

(iii) தீப் பேரிடர்கள் :..........................................................................................................

(iv) மின்னதிர்ச்சி :..............................................................................................................

(08 புள்ளிகள்)

(*e*) நீரியல் வலுத் தொகுதியில் வளி புகுத்தக்க **இரு** வழிகளைக் குறிப்பிடுக.

1. ........................................................................................................................................

2. ........................................................................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

(*f*) வேலைத்தளத்தில் அதன் செயற்பாடுகளுக்காகத் தனிக் கலை மின் வழங்கல் அளிக்கப்பட்டுள்ளது. இது தொடர்பாக, நீரியல் வலுத் தொகுதிக்காகப் பிரதான மின்னிலிருந்து ஒரு குதைக்கு மின்னை வழங்கத் தேவைப்படும் கூறுகளைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றைத் தொடுக்கும் தொடரொழுங்கைக் காட்டுக.

................................................................................................................................................

................................................................................................................................................

................................................................................................................................................

................................................................................................................................................

................................................................................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

(*g*) உரிமையாளர் இவ்வேலைத்தளத்தில் ஒரு கூரையைப் பொருத்த வேண்டியுள்ளது. யாதாயினும் ஒரு கூரையில் இருக்க வேண்டிய **இரு** பிரதான கூறுகளைக் குறிப்பிடுக.

1. ........................................................................................................................................

2. ........................................................................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

(*h*) இவ்வேலைத்தளத்தில் மரத்தினாலான ஓர் இரட்டைக் கூரையை நிறுவத் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. **மூன்று** பிரதான பகுதிகளைப் பெயரிட்டு, ஓர் இரட்டைக் கூரையின் குறுக்குவெட்டைப் பருமபடியாக வரைக.

(08 புள்ளிகள்)

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(*i*) மோட்டரிலிருந்து நீரியற் பம்பிக்கு வலுவை ஊடுகடத்துவதற்கு ஒரு *V* வார்ச் செலுத்தி பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அத்தகைய ஒரு வார்ச் செலுத்தியில் ஒரு தன்னிழுவை பேணப்பட வேண்டும். பின்வரும் நிலைமைகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் **ஒரு** விளைவைக் குறிப்பிடுக.

இழுவை தேவைப்படுவதிலும் குறைவாக இருக்கும்போது ……………………………………

இழுவை தேவைப்படுவதிலும் உயர்ந்ததாக இருக்கும்போது ……………………………………

(04 புள்ளிகள்)

(*j*) (i) அடியின் மீது தாக்கும் இழுவைச் சுமைகளுக்குத் தாக்குப்பிடிப்பதற்கு உயர்த்தியின் அடிக்குப் பயன்படுத்த வேண்டிய கொங்கிறீற்றின் வகை யாது ?

……………………………………………………………………………

(02 புள்ளிகள்)

(ii) மேலே குறிப்பிட்ட கொங்கிறீற்று வகைக்கு விதந்ததுரைக்கப்பட்டுள்ள கொங்கிறீற்றுக் கலவை யாது ?

……………………………………………………………………………

(02 புள்ளிகள்)

(*k*) பராமரிப்புச் சேவை நிலையத்தை மு.ப. 9.00 தொடக்கம் பி.ப. 8.00 வரைக்கும் இயக்குவதற்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. ஒளியேற்றலுக்கான மாத மின் சிட்டையைக் குறைப்பதற்கு **இரு** உகந்த முறைகளை முன்மொழிக.

1. ……………………………………………………………………………

2. ……………………………………………………………………………

(04 புள்ளிகள்)

**Q. 2**

| |
|---|
| |
| **60** |

3. (*a*) கீழே குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் உபகரணங்களின் பரிணாமத்திற்கு (evolution) உதவிய ஒரு தொழினுட்பவியற் காரணியையும் அவ்விருத்தியின் ஒரு தொழினுட்பவியல் அனுகூலத்தையும் குறிப்பிடுக.

(i) திரான்சிற்றர்ச் சுற்றுகளுக்குப் பதிலாக ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகளைப் பயன்படுத்துதல்

தொழினுட்பவியற் காரணி : ……………………………………………………

தொழினுட்பவியல் அனுகூலம் : ……………………………………………………

(ii) செங்கற் கட்டமைப்புகளுக்குப் பதிலாகக் கொங்கிறீற்றுக் கட்டமைப்புகளைப் பயன்படுத்துதல்

தொழினுட்பவியற் காரணி : ……………………………………………………

தொழினுட்பவியல் அனுகூலம் : ……………………………………………………

( 08 × 2 = 16 புள்ளிகள்)

(*b*) பின்வரும் வாண்மைத் தொழிலாளர்கள் ஒவ்வொருவரினதும் தொழிலுடன் சம்பந்தப்பட்ட வேலைக் கொண்ணிலைகள் காரணமாக உள்ள **இரு** பணித்திறனியல் (ergonomic) இடர்களை எழுதுக.

(i) மேசன் (Mason)

1. ……………………………………………………………………

2. ……………………………………………………………………

(ii) வில் உருகிணைப்பாளர் (Arc Welder)

1. ……………………………………………………………………

2. ……………………………………………………………………

(iii) தச்சர் (Carpenter)

1. ……………………………………………………………………

2. ……………………………………………………………………

(iv) பொறி இயக்குநர் (Machine Operator)

1. ……………………………………………………………………

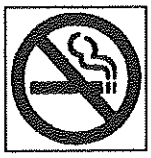
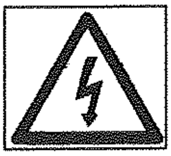
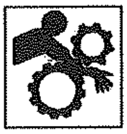
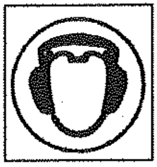
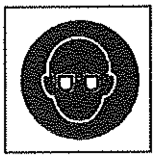
2. ……………………………………………………………………

(02 × 8 = 16 புள்ளிகள்)

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(*c*) பின்வரும் குறிகளில் கவனஞ்செலுத்தி, ஒவ்வொரு குறியின் கருத்தையும் ஒவ்வொரு குறியும் புறக்கணிக்கப்படும்போது ஏற்படத்தக்க ஒரு பேரிடரையும் எழுதுக.

| | |
|---|---|
|  | கருத்து :<br>பேரிடர் : |
|  | கருத்து :<br>பேரிடர் : |
|  | கருத்து :<br>பேரிடர் : |
|  | கருத்து :<br>பேரிடர் : |
|  | கருத்து :<br>பேரிடர் : |

(04 × 5 = 20 புள்ளிகள்)

(*d*) (i) ஒரு வேணியர் இடுக்கியைப் பயன்படுத்தி அளவீடுகளை எடுக்கும்போது ஏற்படத்தக்க **இரு** வழுக்களை எழுதுக.

1. ..........................................................................................................

2. ..........................................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

(ii) சர்வதேச நியம அலகுகளைப் பயன்படுத்துவதன் **இரு** அனுகூலங்களை எழுதுக.

1. ..........................................................................................................

2. ..........................................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

**Q. 3**

**60**

4. (*a*) திரு. சுவிமல் ஓர் இலங்கை முயற்சியாண்மையாளராவார். இவர் பொறிமுறை எந்திரவியல் தொழினுட்பவியலில் நிபுணத்துவம் பெற்றுள்ளார். இவர் கழிவு உலோகத்தைப் பிரதான மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தி ஒரு தாள் இறப்பர் உருட்டும் பொறியை உருவாக்கி, இலங்கைச் சந்தையில் 'SR' என்னும் வர்த்தகக் குறிப் பெயரில் முன்வைத்துள்ளார். அவர் தற்போது 12% சந்தைப் பங்கைப் பெற்றுள்ளார். ஒரு சீனக் கம்பனியிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்பட்ட ஓர் இயல்பொத்த பொறி சிறிய இறப்பர்த் தோட்ட உரிமையாளர்களிடையே பிரசித்திபெற்றிருந்தும் 'SR' பொறியும் சந்தையில் பிரசித்திபெற்று வருகின்றது. திரு. சுவிமல் இப்பொறிகளுக்கு அன்னியச் சந்தைகளில் கேள்வி இருப்பதை இனங்கண்டிருந்தும் நிதி நெருக்கடி காரணமாக அவர் தமது உற்பத்திப் பொருளை அன்னியச் சந்தைக்கு அறிமுகஞ்செய்வதைத் தாமதிக்கின்றார்.

திரு. சுவிமல் தனது வியாபாரத்தை நடத்தும் அதே வேளை, அவருடைய பிரதான போட்டியாளர் பல சந்தர்ப்பங்களில் வெவ்வேறு சவால்களை விடுத்த போதிலும், அவர் தனது வியாபாரத்தை வெற்றிகரமாகத் தொடர்ந்து நடத்துகின்றார். திரு. சுவிமல் வெளிமூலங்களிலிருந்து வரும் சவால்களை வென்று விரும்பியவாறு தனது வியாபாரத்தின் எதிர்காலத்தைத் தன்னால் கட்டுப்படுத்த முடியுமென நம்புகின்றார். அவர் வியாபார அலுவல்களில் துரிதமாகச் செயற்பட்டு, வியாபாரத்தில் வெற்றியீட்டுவதற்கான தனது திறமைகளிலும் ஆற்றல்களிலும் நம்பிக்கை கொண்டுள்ளார். அவர் தனது வியாபாரத்தை மேலும் விருத்தி செய்வதற்குத் தனது வியாபாரத்திற்கு ஒரு சந்தைப்படுத்தல் திட்டத்தைத் தயாரிப்பதற்காக ஒரு சந்தைப்படுத்தல் ஆலோசகரை நியமித்துள்ளார்.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(i) முகாமைத்துவத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பின்வரும் **இரு** முகாமைத்துவத் தொழிற்பாடுகளையும் சுருக்கமாக விளக்குக.

திட்டமிடல் : ........................................................................................

........................................................................................

........................................................................................

(02 புள்ளிகள்)

ஒழுங்குசெய்தல் : ........................................................................................

........................................................................................

........................................................................................

(02 புள்ளிகள்)

(ii) திரு. சுவிமல் தனது வியாபாரத்தை முகாமிப்பதில் SWOT பகுப்பைப் பயன்படுத்துகின்றார். மேலே தரப்பட்ட தகவலைப் பயன்படுத்தி, ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு பலத்தையும் பலவீனத்தையும் வாய்ப்பையும் அச்சுறுத்தலையும் கூறிப் பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

| | |
|---|---|
| வலிமை | |
| பலவீனம் | |
| வாய்ப்பு | |
| அச்சுறுத்தல் | |

(08 புள்ளிகள்)

(iii) மேலே (*a*) இல் உள்ள தகவலை அடிப்படையாய்க் கொண்டு திரு. சுவிமல்லின் **நான்கு** முயற்சியாண்மைக்குரிய ஆளுமைச் சிறப்பியல்புகளை இனங்கண்டு, மேற்குறித்த பந்திகளிலிருந்து சான்றைப் பெறுக.

| **சிறப்பியல்பு** | **சான்று** |
|---|---|
| 1. | |
| 2. | |
| 3. | |
| 4. | |

(08 புள்ளிகள்)

(iv) திரு. சுவிமல் தனது வியாபாரத்தைப் பதிவுசெய்ய விரும்பினால், அவர் எந்தச் சட்டத்தின் கீழ் அதனைப் பதிவுசெய்தல் வேண்டும் ?

........................................................................................

(02 புள்ளிகள்)

(v) 'SR' பொறிகளுக்கான திரு. சுவிமலின் சந்தைப்படுத்தல் திட்டத்தின் ஆவணப் படிவத்தில் உள்ளடக்கப்படத்தக்க **நான்கு** உருப்படிகளைக் குறிப்பிடுக.

1. ........................................................................................
2. ........................................................................................
3. ........................................................................................
4. ........................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

(vi) 'SR' பொறிகளுக்கான திரு. சுவிமலின் சந்தைப்படுத்தல் திட்டத்தில் உள்ளடக்கப்படத்தக்க ஒரு சந்தைப்படுத்தல் நோக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.

........................................................................................

........................................................................................

(02 புள்ளிகள்)

[பக். 9 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(vii) திரு. சுவிமலின் வியாபாரத்தின் 'SR' பொறிகளுக்கான சந்தைப்படுத்தல் திட்டத்தில் சமப்பாட்டுப் புள்ளியைக் கணிப்பதில் பயன்படுத்தப்படும் கிரயங்களின் **இரு** பிரதான வகைகளைக் குறிப்பிட்டு, அவை ஒவ்வொன்றுக்கும் ஓர் உதாரணத்தைத் தருக.

| **கிரயத்தின் வகை** | **உதாரணம்** |
|---|---|
| 1. | |
| 2. | |

(04 புள்ளிகள்)

(viii) திரு. சுவிமலின் வியாபாரத்தின் 'SR' பொறிகளுக்கான சந்தைப்படுத்தல் திட்டத்தைத் தயாரிக்கும் அதே வேளை இனங்காணப்பட்ட ஒரு தொகுதி நுண், மாண் (macro) பொருளாதாரச் சுற்றாடற் காரணிகள் பின்வரும் அட்டவணையில் பட்டியற்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி, (√) குறியைக் கொண்டு இக்காரணிகளை நுண், மாண் பொருளாதாரச் சுற்றாடற் காரணிகளாகப் பாகுப்படுத்துக.

| | **நுண் சுற்றாடற் காரணிகள்** | **மாண் சுற்றாடற் காரணிகள்** |
|---|---|---|
| 1. தாள் இறப்பர் உற்பத்திப் பொறிகளை உற்பத்திசெய்யும் வேறு வியாபார நிறுவனங்கள் | | |
| 2. கழிவு இரும்புச் சேகரிப்பு நிலையங்கள் | | |
| 3. உலகச் சந்தையில் இறப்பர் விலைகள் | | |
| 4. இறப்பர்ப் பால் வெட்டுவதில் தொழிலாளர்களின் மனப்பாங்குகள் | | |
| 5. திரு. சுவிமலின் வியாபாரத்தில் தொழிலாளர் பிரச்சினைகள் | | |
| 6. உயர் வெப்பநிலை உள்ள காலநிலை | | |

(06 புள்ளிகள்)

(ix) திரு. சுவிமல் தனது வியாபாரத்தை மேலும் மேம்படுத்தும் அதே வேளை அவர் கூட்டுச் சமூகப் பொறுப்பையும் நிறைவேற்ற உத்தேசிக்கின்றார். நீர் பங்களிப்புச் செய்யத்தக்க **இரு** வழிகளைத் தெரிவிக்க.

1. ..............................................................................................

2. ..............................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

(*b*) திரு. சுவிமலின் வியாபாரத்தின் உற்பத்திக் கிரயங்களையும் விற்பனைகளையும் பற்றிய தகவல்கள் பின்வருமாறு:

| | |
|---|---|
| பொருளின் 1 kg இன் விலை | ரூ. 100.00 |
| மணித்தியாலத்திற்கான உழைப்பின் வீதம் | ரூ. 200.00 |
| மின்னின் ஓர் அலகிற்கான கிரயம் | ரூ. 20.00 |

60 kg பொருள்களும் 40 உழைப்பு மணித்தியாலங்களும் 300 அலகு மின்னும் ஒரு பொறியை உற்பத்திசெய்யத் தேவைப்படுகின்றன. ஒரு பொறியின் விற்பனை விலை ரூ. 30,000 ஆகும். நிலையான ஆண்டுக் கிரயம் ரூ. 500,000 ஆகும். ஒவ்வொரு மாதமும் 100 பொறிகளை விற்கலாமென மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(i) திரு. சுவிமலின் வியாபாரத்தின் எதிர்பார்த்த ஆண்டு வருமானத்தைக் கணிக்க.

..............................................................................................

..............................................................................................

..............................................................................................

..............................................................................................

..............................................................................................

(02 புள்ளிகள்)

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(ii) திரு. சுவிமலின் வியாபாரத்தின் எதிர்பார்த்த ஆண்டுக் கிரயத்தைக் காண்க.

.................................................................................................

.................................................................................................

.................................................................................................

.................................................................................................

.................................................................................................

.................................................................................................

.................................................................................................

(06 புள்ளிகள்)

(iii) படிமுறைகளைக் காட்டி, திரு. சுவிமலின் வியாபாரத்தின் சமப்பாட்டுப் புள்ளியைக் கணிக்க.

.................................................................................................

.................................................................................................

.................................................................................................

.................................................................................................

.................................................................................................

.................................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

(iv) இருக்கும் மட்டத்திலிருந்து சமப்பாட்டுப் புள்ளியை மேலும் குறைப்பதற்கு திரு. சுவிமல் பயன்படுத்தத்தக்க **இரு** தந்திரோபாயங்களைத் தெரிவிக்க.

1. .........................................................................................

2. .........................................................................................

(04 புள்ளிகள்)

(v) திரு. சுவிமல் தனது மூலதனத் தேவைகளை நிறைவேற்றுவதற்கு நிதியப்படுத்தலின் உள்ளக மூலங்களைப் பயன்படுத்தத் தீர்மானித்தால், அவருடைய தீர்மானத்தின் **இரு** அனுகூலங்களை எழுதுக.

1. .........................................................................................

2. .........................................................................................

(02 புள்ளிகள்)

**Q. 4**

| |
|---|
| |
| **60** |

* * *

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

65 T II

**அறிவுறுத்தல்கள் :**

- ⁕ **B, C, D** ஆகிய பகுதிகள் ஒவ்வொன்றிலுமிருந்து குறைந்தபட்சம் **ஒரு** வினாவையேனும் தெரிவுசெய்து **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
- ⁕ ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் ஒதுக்கப்பட்டுள்ள புள்ளிகள் 90 ஆகும்.

## பகுதி B - கட்டுரை (குடிசார் தொழினுட்பவியல்)

5. செங்கற் சுவர்கள் ஒரு கொங்கிறீற்று அத்திவாரத்தில் அமைக்கப்படுவதை அமைப்புத் தொழினுட்பவியலில் பொதுவாக அவதானிக்கலாம்.

(*a*) ஒரு கட்டடத்திற்கு ஓர் அத்திவாரத்தின் தேவையைக் குறிப்பிடுக. (06 புள்ளிகள்)

(*b*) ஒரு கொங்கிறீற்று அத்திவாரம் 1: 3: 6 (32) எனக் குறித்துரைக்கப்படும்போது 1: 3: 6 (32) என்பதன் கருத்தை உரிய வரிசையில் எழுதுக. (12 புள்ளிகள்)

(*c*) ஓர் உயர் தரக் கொங்கிறீற்றை உற்பத்திசெய்வதற்கு கொங்கிறீற்றை இட்டு இறுக்கும்போது மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளை விளக்குக. (12 புள்ளிகள்)

(*d*) ஓர் இங்கிலிசுக் கட்டில் ஓர் 225 mm அகல 90° சுவர் மூலையின் 1ஆம், 2ஆம் வரிகளில் செங்கற்கள் அடுக்கப்படும் தளக் கோளத்தின் கிடைத் தோற்றத்தை வரைக. (12 புள்ளிகள்)

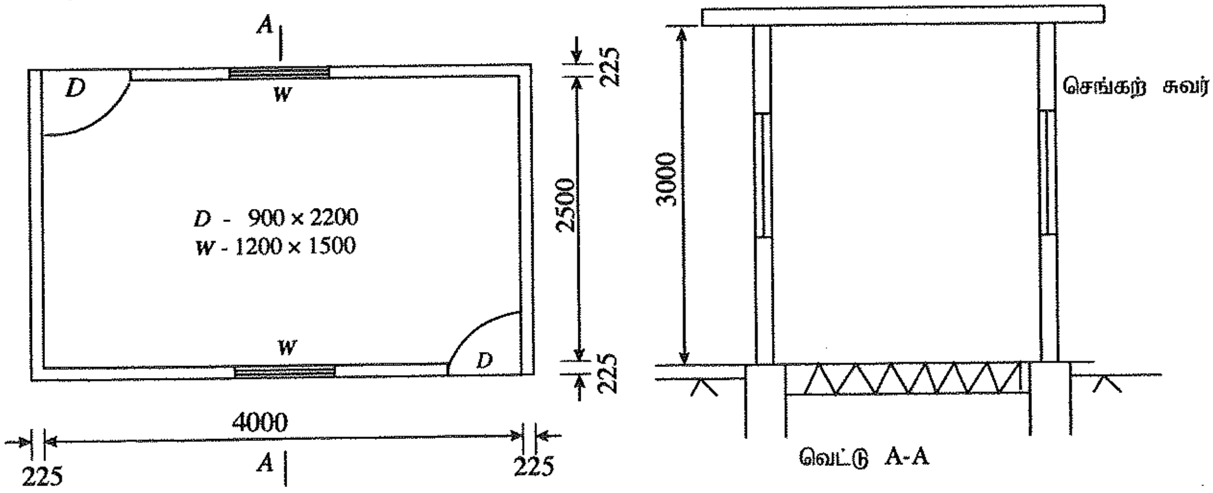
(*e*) ஓர் இங்கிலிசுக் கட்டின் ஒரு முகப்பு நிலைப்படத்தை வரைந்து, அதில் பின்வரும் மூலகங்களைக் குறிக்க.

நிலைக்குத்து மூட்டுகள் (Vertical joints) கிடை மூட்டுகள் (Bed joints)
கவிவு (Lap) (15 புள்ளிகள்)

(*f*) (i) தளத்தின் வல்லகணி நிரப்பலுக்குப் பின்பற்ற வேண்டிய செயன்முறையை விளக்குக. (24 புள்ளிகள்)

(ii) ஒரு தளத்தை முடிப்பதற்கு உகந்த முடிப்புகளின் **மூன்று** வகைகளைக் குறிப்பிடுக. (09 புள்ளிகள்)

6. ஒரு கட்டடத்தின் ஒரு தளக் கிடைப்படம் கீழேயுள்ள உருவில் காணப்படுகின்றது. எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ளன (உருக்கள் அளவிடைக்கு வரையப்பட்டிருக்கவில்லை). சுவர்களின் தடிப்பு 225 மில்லிமீற்றரும் சுவர்களின் உயரம் 3000 மில்லிமீற்றரும் ஆகும்.



(*a*) சுவர்களின் மையக் கோட்டுச் சுற்றைக் கணிக்க. (20 புள்ளிகள்)

(*b*) தரப்பட்டுள்ள (TDS) தாளைப் பயன்படுத்தி SLS 573 : 1999 இற்கேற்பப் பின்வரும் வேலை உருப்படிகளுக்குக் கணியங்களை எடுக்க. அளவீட்டுத் தாள்களில் கணியங்களைச் சதுரிக்க (squaring) வேண்டியதில்லை.

(i) சதுர மீற்றரில் செங்கற்களுக்குக் கணியங்களை எடுக்க. (15 புள்ளிகள்)

(ii) சதுர மீற்றரில் செங்கற் சுவர்களுக்குக் கழிக்கப்பட வேண்டிய *D*, *W* ஆகிய வெறுமைகளுக்குக் (voids) கணியங்களை எடுக்க. (10 புள்ளிகள்)

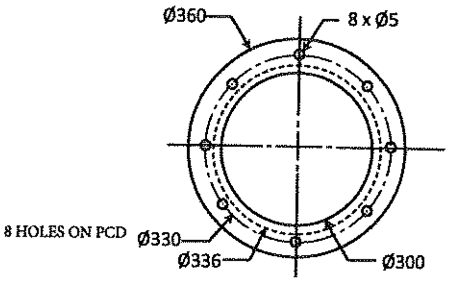
(iii) சதுர மீற்றரில் உட்சாந்திற்குக் கணியங்களை எடுக்க (25 புள்ளிகள்)

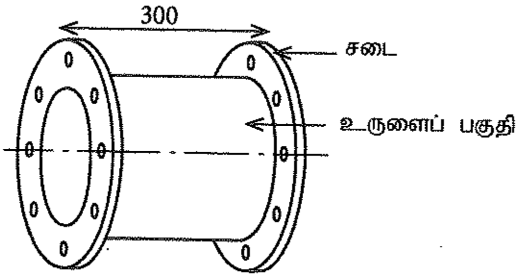
(iv) சதுர மீற்றரில் *D*, *W* ஆகியவற்றுக்கு உட்சாந்தின் கழித்தலுக்குக் கணியங்களை எடுக்க. வெளிகளுக்குக் கூட்டல்கள் தேவையில்லை. (20 புள்ளிகள்)

[பக். 12 ஐப் பார்க்க

## பகுதி C - கட்டுரை (பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல்)

7. வளிச்சீராக்கமுள்ள கட்டடம் ஒன்றில் வளியைப் பரப்புவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு கான் (Duct system) தொகுதியில் பழுதுள்ள சடை இணைப்பைப் பதிலிட வேண்டியுள்ளது. தகட்டு உலோகத்தைப் பயன்படுத்தி இணைப்பைச் செய்ய வேண்டியுள்ளது. அதன் திட்ட வரிப்படம் (அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை) கீழே காணப்படுகின்றது. எல்லாப் பரிமாணங்களும் மில்லிமீற்றரில் உள்ளன.





சடையின் தடிப்பு 5 mm உம் உருளைப் பகுதிக்குப் பயன்படுத்தப்படும் தகட்டின் தடிப்பு 3 mm உம் ஆகும்.

(*a*) (i) இவ்விணைப்பை உற்பத்திசெய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உலோகத்தில் இருக்க வேண்டிய **இரு** பொறிமுறை இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)

(ii) இணைப்பின் உற்பத்தியில் மேற்குறித்த இரு பொறிமுறை இயல்புகளினதும் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக. (08 புள்ளிகள்)

(iii) இவ்விணைப்பை உற்பத்திசெய்வதற்கு உகந்த ஓர் உலோகத்தைக் குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)

(*b*) இரு சடைகளையும் சுரையாணித் துளைகளையும் உற்பத்திசெய்வதற்குப் பயன்படுத்த வேண்டிய உற்பத்திச் செயன்முறையின் படிமுறைகளின் தொடரொழுங்கை விவரிக்க. (36 புள்ளிகள்)

(*c*) அளத்தல், குறித்தல், உற்பத்தி ஆகியவற்றுக்குத் தேவைப்படும் சாதனங்களையும் கருவிகளையும் அட்டவணைப்படுத்தி, அவை உற்பத்திச் செயன்முறையின் எக்கட்டத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றனவெனக் குறிப்பிடுக. (21 புள்ளிகள்)

(*d*) இணைப்பின் உருளைப் பகுதியை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பின்பற்றப்படும் உற்பத்திச் செயன்முறையின் படிமுறைகளின் தொடரொழுங்கை விவரிக்க. (18 புள்ளிகள்)

8. (*a*) ஒரு மோட்டார் காரைத் தொழிற்படுத்தலில் பல்வேறு தேவைகளுக்கு வெவ்வேறு கணியங்களில் வலுவை உற்பத்தி செய்தல் ஏன் அவசியமென விளக்குக. (15 புள்ளிகள்)

(*b*) எஞ்சினால் உற்பத்திசெய்யப்படும் வலுவை மாற்றுவதற்கு எஞ்சினுக்கு வழங்கப்படும் எரிபொருளின் அளவை மாற்ற வேண்டும். இதற்காகப் பெற்றோல் எஞ்சின்களில் காபுறேற்றர்களைப் பயன்படுத்த இயலும். எஞ்சின் தொழிற்படாமல் இருக்கும்போது இச்செயன்முறை எங்ஙனம் நடைபெறுகின்றது என்பதை ஓர் எளிய காபுறேற்றரின் குறுக்குவெட்டைப் பயன்படுத்தி விளக்குக. (30 புள்ளிகள்)

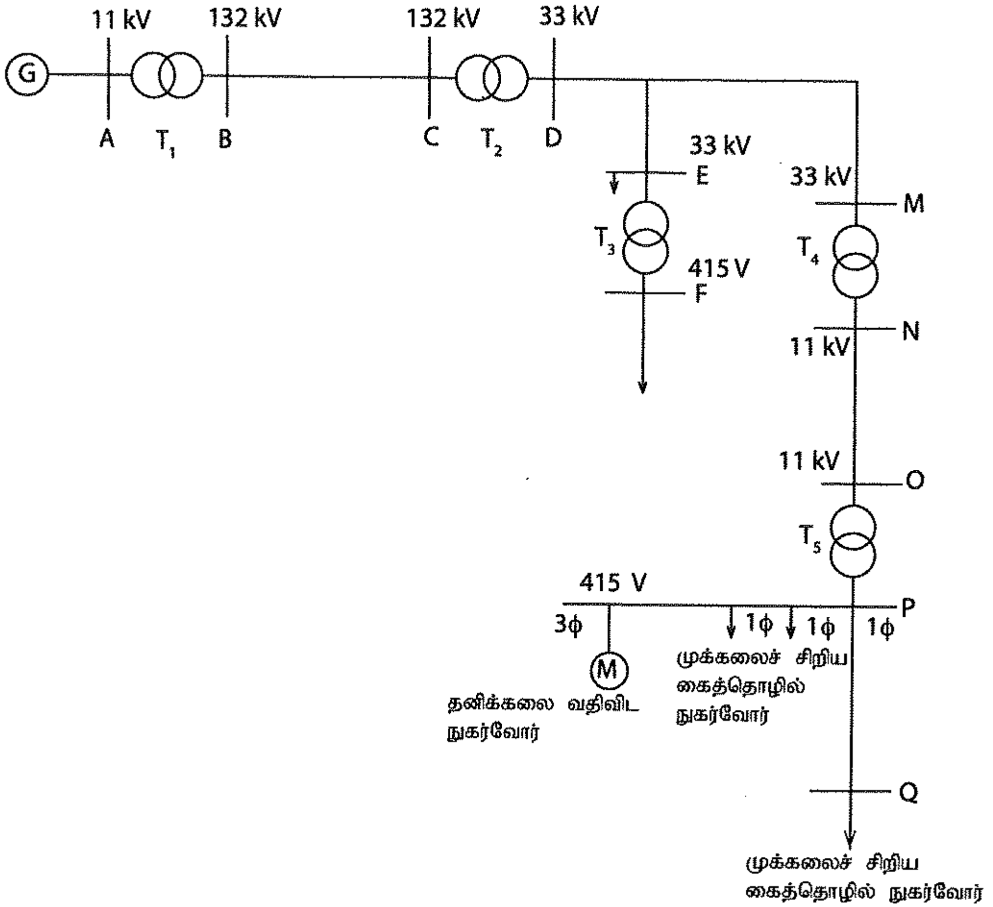
(*c*) ஓர் உந்தித் தண்டின் வழுக்கும் மூட்டுக்கு ஏன் நாக்குகள் (Splines) தேவைப்படுகின்றன என்பதை விளக்குக. (15 புள்ளிகள்)

(*d*) ஒரு மோட்டார் வாகனம் இயக்கத்தில் இருக்கும்போது அதன் உறுதிப்பாட்டைப் பேணுவதற்கு உட்டழுவியிழுத்தல், வெளித்தழுவியிழுத்தல், நாற்சில்லுக் கோணம் ஆகியன முக்கிய காரணிகளாகும். இக்காரணிகள் ஒவ்வொன்றினதும் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக. (30 புள்ளிகள்)

[பக். 13 ஐப் பார்க்க

## பகுதி D - கட்டுரை (மின், இலத்திரன் தொழினுட்பவியல்)

**9**. பின்வரும் தனிக்கோட்டு வரிப்படம் ஒரு மின் வலு நெய்யரியின் பகுதியைக் காட்டுகின்றது.


11 kV
132 kV
132 kV
33 kV
G
A
T1
B
C
T2
D
33 kV
E
T3
415 V
F
33 kV
M
T4
N
11 kV
11 kV
O
T5
415 V
P
3ϕ
1ϕ
1ϕ
1ϕ
M
தனிக்கலை வதிவிட நுகர்வோர்
முக்கலைச் சிறிய கைத்தொழில் நுகர்வோர்
Q
முக்கலைச் சிறிய கைத்தொழில் நுகர்வோர்

(*a*) (i) மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் Ⓖ ஆனது ஒரு பெரிய அளவிலான நீர் வலு நிலையத்தின் பிறப்பாக்கியை வகைகுறிக்கின்றது. வலு வீட்டிலிருந்து நீர் விடுவிக்கப்படும் இடத்திற்கும் நீர்த்தேக்கத்திற்குமிடையே நீரின் பாதையின் **ஐந்து** பிரதான கூறுகளைக் காட்டும் ஒரு நீர்வலு நிலையத்தின் ஓர் அடிப்படைத் திட்ட வரிப்படத்தை வரைந்து, அதன் பிரதான கூறுகளைப் பெயரிடுக. (10 புள்ளிகள்)

(ii) மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் 'BC' ஆனது மின் ஊடுகடத்தற் பாதைகளை வகைகுறிக்கின்றது. வலு ஊடுகடத்தலுக்கு உயர் வோல்ற்றளவுகளைப் பயன்படுத்துவதற்கான **இரு** காரணங்களைக் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)

(*b*) (i) மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் $T_1$, $T_2$, $T_3$, $T_4$, $T_5$ ஆகியன வலு நெய்யரியில் உள்ள உபநிலையங்களை வகைகுறிக்கின்றன. ஒவ்வோர் உபநிலையத்தினதும் வகையைக் குறிப்பிடுக. (10 புள்ளிகள்)

(ii) $T_5$ உப நிலையத்தில் நிலைமாற்றியின் முக்கலைச் சுற்றல் தொடுப்புகளைக் காட்டும் ஒரு பெயரிட்ட வரிப்படத்தை வரைக. (12 புள்ளிகள்)

(iii) தனிக்கலை வலுவைப் பெறுவதற்காக $T_5$ உபநிலையத்துடன் தொடுக்கப்பட்ட வதிவிட நுகர்வோர்களில் ஒருவர் ஒரு குடித்தன மின் சாதனத்தை ஓடச்செய்வதற்கு ஒரு 1 kVA வீதமாக்கிய தன்னியக்க நிலைமாற்றியைப் பயன்படுத்துகின்றார். சாதனம் பயன்படுத்தப்படும்போது, தன்னியக்க நிலைமாற்றியின் துணை வோல்ற்றளவு 110 V ஆகவும் ஒத்த துணை முறுக்கு எண்ணிக்கை 55 ஆகவும் இருப்பின், தன்னியக்க நிலைமாற்றியின் முதன்மையை ஒத்த முறுக்கு எண்ணிக்கையைக் காண்க. (10 புள்ளிகள்)

(*c*) மேற்குறித்த தனிக்கோட்டு வரிப்படத்தில் PQ ஆனது ஒரு தனிக்கலை பரப்பல் வழியை வகைகுறிக்கின்றது. வழி PQ ஆனது $0.3\ \Omega/\text{km}$ என்னும் அலகுத் தடை (R) ஐயும் 1 mH/km என்னும் ஓர் அலகுத் தூண்டற்றிறன் (L) ஐயும் கொண்டுள்ளது. வலு வழிகளின் தடையும் தூண்டற்றிறனும் தொடர்த் தொடுப்புள்ளவை. வழங்கலின் மீடிறன் (f) 50 Hz ஆகவும் வழி PQ ஆனது 10 km நீளமுள்ளதாகவும் இருப்பின், வழி PQ வின் மொத்தத் தடங்கலைக் கணிக்க. (20 புள்ளிகள்)

(*d*) (i) இழை விளக்குகளுடன் (Filament lamps) ஒப்பிடும்போது இறுக்கப் புளோரொளிர்வு விளக்குகளின் (CFL) **இரு** அனுகூலங்களையும் **இரு** பிரதிகூலங்களையும் குறிப்பிடுக. (08 புள்ளிகள்)

(ii) ஒரு வதிவிட நுகர்வோரின் தினசரி நுகர்ச்சி பின்வருமாறு:

1. 5 மணித்தியாலங்களுக்கு ஒவ்வொன்றும் 60 W ஆகவுள்ள 3 இழை விளக்குகள்
2. 4 மணித்தியாலங்களுக்கு 100 W சிறிய TV 1 அலகு மின்னுக்கான கட்டணம் ரூ. 2.50 ஆகவும் நிலையான மாதக் கட்டணம் ரூ. 30 ஆகவும் இருப்பின் 30 நாட்களைக் கொண்ட ஒரு மாதத்திற்கான மின் சிட்டையைக் கணிக்க.

(16 புள்ளிகள்)

[பக். 14 ஐப் பார்க்க

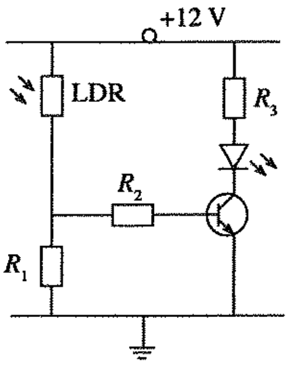
10. (*a*) (i) அடி ஓட்டம் ($I_B$) உடன் சேகரிப்போன் ஓட்டம் ($I_C$) இல் உள்ள மாற்றத்திற்கான ஒரு திரான்சிற்றரின் சிறப்பியல்பு வளையியை வரைக. (06 புள்ளிகள்)

(ii) திரான்சிற்றர் ஓர் ஆளியாகத் தொழிற்படும்போது மேற்குறித்த வளையி மீது உயிர்ப்பான பிரதேசங்களை வரைக. (05 புள்ளிகள்)

(iii) மேற்குறித்த உயிர்ப்பான பிரதேசங்களில் $I_B$ யிற்கும் $I_c$ யிற்குமிடையே உள்ள தொடர்புடைமையைக் குறிப்பிடுக. (10 புள்ளிகள்)

(*b*) ஓர் அஞ்சலி ஒரு திரான்சிற்றரின் சுமையாகப் பயன்படுத்தப்படும்போது ஒரு சுற்று வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தி அஞ்சலியின் பின் மின்னியக்க விசையினால் உண்டாக்கப்படும் திரான்சிற்றருக்கான சேதத்தைதத் தடுப்பதற்கான ஒரு முறையைக் காட்டுக. (10 புள்ளிகள்)

(*c*) சுற்று வரிப்படம் ஒரு திரான்சிற்றரைப் பயன்படுத்தும் ஓர் ஒளி உணர் ஆளியை எடுத்துக்காட்டுகின்றது. ஒளி மட்டம் அதிகரிக்கும்போது (LED) ஒளிர்ந்து, ஒளி மட்டம் குறையும்போது (LED) அணைகின்றது.



(i) திரான்சிற்றரை ஓர் ஆளியாகப் பயன்படுத்தும்போது கருதப்பட வேண்டிய ஒரு திரான்சிற்றருடன் தொடர்புபட்ட **இரு** பரமானங்களைக் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)

(ii) $R_1$, $R_2$, $R_3$, LDR ஆகியவற்றினதும் திரான்சிற்றரினதும் தொழில்களைச் சுற்றுக்கேற்ப விளக்குக. (10 புள்ளிகள்)

(iii) ஒளியேற்றலுக்கு 2 V அழுத்த வித்தியாசம் தேவைப்படும் LED இனூடாக 20 mA (LED) ஓட்டம் பாய வேண்டும். தேவைப்படும் $R_3$ தடையியின் பெறுமானத்தைக் கணிக்க (திரான்சிற்றரின் நிரம்பலிற்குப் பின்னர் சேகரிப்போனிற்கும் காலிக்குமிடையே உள்ள வோல்ற்றளவைக் கருதுக.) (15 புள்ளிகள்)

(iv) ஒரு குறித்த ஒளி மட்டம் அடையப்படும்போது இச்சுற்றில் உள்ள LED ஆளியிடப்படும். சுற்று தொழிற்படும் ஒளி மட்டத்தைச் செப்பஞ்செய்வதற்கு ஒரு சுற்று வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு முறையியலை விவரிக்க. (10 புள்ளிகள்)

(v) ஒரு வீதி விளக்கைத் தன்னியக்கமாக ஒளியேற்றுவதற்கு உகந்தவாறு மாற்றியமைப்பதன் மூலம் மேற்குறித்த சுற்றைத் திரும்ப வரைக. (20 புள்ளிகள்)

* * *

வினா இல. : ..........................   சுட்டெண் : ........................................

| T | D | S | விவரிப்பு |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

| T | D | S | விவரிப்பு |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

வினா இல. : ..........................   சுட்டெண் : .......................................

| T | D | S | விவரிப்பு |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

| T | D | S | விவரிப்பு |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

*Dear students!*
We have Past Papers and Answers (Marking Schemes), Model Papers and Note books for English, Tamil and Sinhala Medium).

Please visit :

**or click on this page to vist our site!**